

COMBINING METHOD OF FUEL CELL AND CONTINUOUS COMBUSTION ENGINE

Patent Number: JP2002266655
Publication date: 2002-09-18
Inventor(s): OMACHI KAZUYUKI
Applicant(s): OMACHI KAZUYUKI
Requested Patent: JP2002266655
Application Number: JP20010118895 20010313
Priority Number(s):
IPC Classification: F02C6/00; B60K6/00; B60K8/00; F01K15/02; F01K23/02; H01M8/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the fuel utilization efficiency and to diversify the fuel by utilizing the combination of a operating temperature (high temperature, medium temperature, ordinary temperature), a fuel supply process and an air supply process of a fuel cell, and fuel, intake and exhaust processes of a continuous combustion engine for an automobile (gas turbine, stirling engine and Rankine cycle engine).

SOLUTION: The fuel for the fuel cell is supplied from an exhaust 3 side of the gas turbine along a combustor 2 side, a part of the air supplied from an intake 1 side of the gas turbine is supplied along the exhaust 3 side, and a natural gas and a coal gas are directly reacted in the cell as the fuel at a high temperature (50 deg.C or more) in the fuel cell working process to generate the power. In utilizing a medium temperature-type (about 300 deg.C), the natural gas and methanol are modified to be used as the fuel. The unreacted fuel of the fuel cell discharged to the combustor 2 side is utilized as a part of the fuel of the gas turbine.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-266655
(P2002-266655A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ト* (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------|
| F 0 2 C 6/00 | | F 0 2 C 6/00 | E 3 G 0 8 1 |
| B 6 0 K 6/00 | | F 0 1 K 15/02 | B |
| | 8/00 | | Z |
| F 0 1 K 15/02 | | H 0 1 M 8/00 | Z |
| | 23/02 | B 6 0 K 9/00 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-118895(P2001-118895)

(22) 出願日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(71) 出願人 501156556

大町 一之

長崎県諫早市厚生町2番1号

(72) 発明者 大町 一之

長崎県諫早市厚生町2番1号

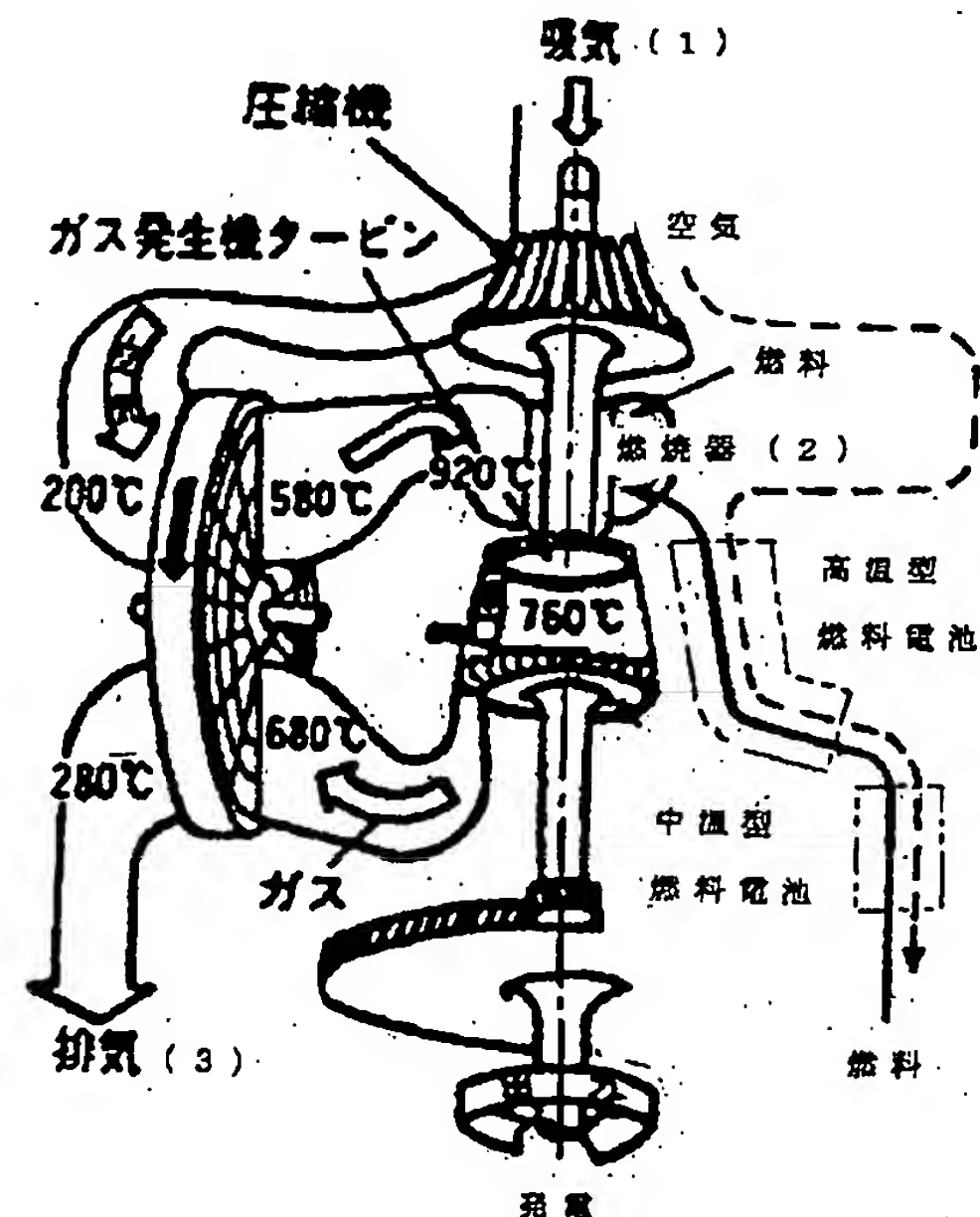
Fターム(参考) 3G081 BA06 BC11

(54) 【発明の名称】 燃料電池と連続燃焼エンジンの併用法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 燃料電池の作動温度 (高温・中温・常温) と燃料供給過程・空気供給過程と、自動車用連続燃焼エンジン (ガスタービン・スターリングエンジン・ランキンサイクルエンジン) の燃料・吸気・排気の過程を組合わせて利用し、燃料利用効率を向上し、また燃料の多様化を計ること。

【解決手段】 ガスタービンの排気3側から、燃焼器2側に沿って、燃料電池用の燃料を供給し、ガスタービンの吸気1側から供給された、一部の空気を、排気3側に沿って、供給し、その燃料電池作動過程の、高温 (500℃以上) で、天然ガス・石炭ガスが、燃料として、直接電池内で反応し、発電出来る。なお、中温型 (300℃前後) の利用では、天然ガス・メタノールを改質して、燃料として使用出来る。又、燃焼器2側へ、排出される、未反応の燃料電池の燃料は、ガスタービンの燃料の一部として利用する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

1 燃料電池と、自動車用連続燃焼エンジンの作用過程を、組合わせて利用し、燃料利用効率の向上と、利用燃料の多用化を計る方法。

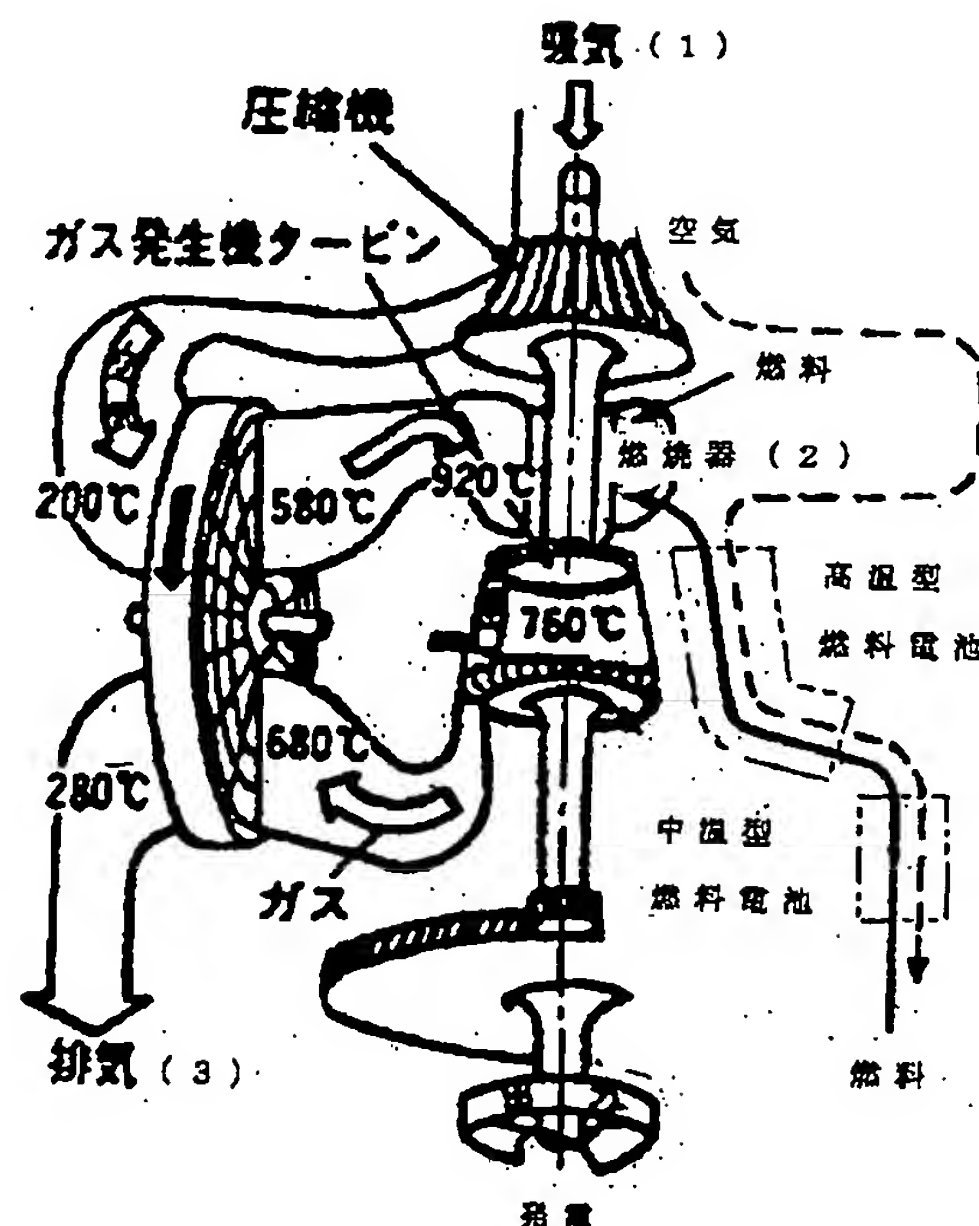
【発明の詳細な説明】

現在、燃料電池の常温型（室温から100℃程度）及び中温型（300℃前後程度）の利用に於いては、水素以外の燃料の場合、改質器を通す等して、燃料中の水素のみを利用し、燃料の総合的利用効率は必ずしも高くない。又、自動車用ガソリン機関に替る、排気性状の良い、連続燃焼エンジンの、ガスタービン・スターリングエンジン・ランキンサイクルエンジン等も、各々課題を有し、普及していない。それら課題を、補う方法として、燃料電池の、作動温度（高温・中温・常温）・燃料供給過程・空気供給過程と、連続燃焼エンジンの、燃焼・吸気・排気の過程を、組合わせて利用する。更に、燃料電池での利用後の、未反応燃料を、連続燃焼エンジンの、燃料の一部として利用し、効率の向上をはかる。ガスタービンの場合、1軸式は、回転速度の制約が欠点であると、考えられているが、出力を発電機として用い、機械的変速機を経る、エネルギーの大きな損失を無くせば、制約は軽減される。又、複雑な構造の欠点を有す、2軸式の場合も、その効果は得られる。対称的で図解しやすい2軸式を、図示して説明する。ガスタービンの排気（3）側から、燃焼器（2）側に沿って、燃料電池用の燃料を供給し、ガスタービンの吸気（1）側から供給された、一部の空気を、排気（3）側に沿って、供給し、その燃料電池作動過程の、高温型（500℃以上）

で、天然ガス・石炭ガスが、燃料として、直接電池内で反応し、発電出来る。なお、中温型（300℃前後）の利用では、天然ガス・メタノールを改質して、燃料として使用出来る。又、燃焼器（2）側へ、排出される、未反応の燃料電池の燃料は、ガスタービンの燃料の一部として利用を計る。以上の方法の実施により、ガスタービンと、燃料電池の併用による、効率的な利用が得られるものである。スターリングエンジンの場合、再熱器側から、燃焼加熱側に沿った、燃料電池用の燃料の供給と、逆側からの空気の供給で、ガスタービンの場合と、同様の効果が得られる。ランキンサイクルエンジンの場合、低圧蒸気・コンデンサ・低圧液側及び再生器側から、蒸気発生器の燃焼側に沿った、燃料電池用の燃料の供給と、逆側からの空気の供給で、ガスタービンの場合と同様の効果が得られる。なお、ランキンサイクルエンジンの場合、前述の効果に加えて、ピストン式膨張で使用前・後の、高圧蒸気の一部を利用する事で、熔融炭酸塩型燃料電池の内部改質方式で、天然ガス・ナフサ・メタノール・石炭ガス等の燃料を、水蒸気改質して、水素と一酸化炭素の混合ガスとして、利用する方法を用いる事が出来、更なる燃料の多様化と、熱効率の改善が計れるものである。

【図面の簡単な説明】

2軸式のガスタービンを、左右対称形として、左側に、ガスタービンの、吸気（1）・燃焼（2）・排気（3）の流れと、温度変化例を記し、右側に、燃料電池の、燃料供給（実線）・空気供給（鎖線）の流れと、高温型・中温型燃料電池の、作動配置例を記す。



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷

H 0 1 M 8/00

識別記号

F I

テーマコード (参考)